

A
GYÓGYÁSZAT
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI
— KÜLÖNLENYOMAT —

HETVENÖTÖDIK ÉVFOLYAM — BUDAPEST, 1935 — 18. SZÁM

A M. Kir. Ferenc-József Tudomány-Egyetem Belgyógyászati
Klinikájának közleménye. (Igazgató: *Rusznayák* István dr. egy.
ny. r. tanár.)

A dinamikus középvérnyomás

Irták

Márkus Veronika

és

vitéz Benkő Sándor



BUDAPEST

GLOBUS NYOMDAI MŰINTÉZET RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Potain vetette fel azt a gondolatot, hogy a vérkeringés diagnosztikájában szükség van a systolés és diastolés vérnyomások mérésén kívül a dinamikus középvérnyomás mérésére is. E vérnyomás megfelel annak a nyomásnak, amely mellett egyenletes áramlást feltételezve ugyanannyi vérmennyiség áramolna át egy bizonyos érszakaszon az időegység alatt, mint pulzáló áramlás esetén. Matematikailag integrálszámítással határozhatjuk meg, mert úgy tekinthetjük, mintha az arteriákon belül uralkodó összes vérnyomások középértéke volna. (*Plesch*).

A dinamikus középvérnyomás mérésére az oscillotonometriás eljárás használatos. Az így nyert eredmény értékelése felől azonban a felfogások nem egybehangzóak. Az egyik felfogás szerint a dinamikus középvérnyomás értéke az oscillogramm legnagyobb kilengésénél van. (*Vaquez* és iskolája), a másik felfogás szerint pedig az oscillogrammon így feltüntetett érték tulajdonképpen nem is a dinamikus középvérnyomás, hanem a diastolés nyomásból és az érfal adta ellenállásból összetevődő nyomás (*Plesch, Rutich*). Abban azonban mindkét nézet képviselői megegyeznek, hogy az oscillogrammon így nyert érték bárminek is az eredője, gyakorlatilag nagy jelentőségű, mert kóros esetekben más-ként viselkedik, mint egészséges egyéneknél. A vizsgálók ép keringésrendszerű egyéneknél állandó értéket nyertek (átlagosan 90 Hgmm), mely csak az öregebb korban mutat emelkedő tendenciát (kb. 110 Hgmm-ig).

Ha a vérkeringési szerveknek, vagy az egész keringésrendszernek valamilyen betegsége áll fenn, akkor több, diagnosztikailag is értékesíthető változást észleltek ennek az értéknek a viselkedésében, így pl.: a dinamikus középvérnyomásnak a normalisnál magasabb, vagy a diastolés nyomástól nagyon eltávolodó értéke, legtöbb esetben keringési elégtelenség jele; fokozott dinamikus vérnyomás normalis systolés vérnyomás mellett fenyegető hypertonia jele (ez a „hypertension moyenne solitaire“, *Vaquez*); bármilyen eredetű keringési zavar esetén a szív megterhelése után jelentkező dinamikus középvérnyomásemelkedés az incompensatio jele.

Vizsgálataink a kérdés gyakorlati részére vonatkoztak. E célból méréseinket — Recklinghausen oscillotonometerjé-

vel — úgy egészséges, mint beteg egyéneken végeztük. Az ágyban fekvő egyén felkarjára csatoltuk a manchettát, úgy hogy az mindenhol kellően a karhoz simuljon. A tájékozás céljából Riva-Rocci szerint meghatározott systolés nyomáson túl felfújtuk a manchettát addig, míg az így kifejtett ellennyomás alatt a leszorított arteria a manométer tüje által csak 5—10 Hgmm-nyi kilengéseket mutatott. 10 Hgmm-enként csökkentve az ellennyomást, mindegyik értéknél feljegyeztük a hozzátartozó kilengés nagyságát. Ezzel az eljárással meg tudtuk határozni, hogy melyik ellennyomásnál található a legnagyobb oscillatio. A maximális kilengéseknél nyert érték jelölésére mi is a „dynamikus középvernyomás“ nevet használjuk, mint a leggyakrabban használt elnevezést. Tévedések elkerülése végett megemlítjük még, hogy a tárgyalás során a „határérték“ megjelölése alatt a systolés és diastolés nyomásokat értjük.

50 ép keringésszerű egyéneken végeztünk egyénekenként több ízben méréseket és úgy találtuk, hogy a dynamikus középvernyomásnak kisebbfokú ingadozásai lehetségesek, (5—10 Hgmm), tehát nem annyira stabil érték, mint azt egyes szerzők általában hangsúlyozzák (*Vaquez, Gley. Gomez*). Véleményünk szerint ezek az ingadozások a testi funkciókkal — emésztés, izommunka — hozhatók összefüggésbe. Ezen feltevésünket alátámasztja az, hogy megterhelési kísérletek után (pl. 10—15 mélytérddhajlítás) eseteink 60%-ában teljesen ép keringési rendszer mellett is észleltük a dynamikus középvernyomás kisebbfokú (5—10 Hgmm) emelkedését.

Vizsgált egyéneink nyugalmi helyzetében átlagosan 90 Hgmm a dynamikus középvernyomás értéke. A nemnek és kornak is van befolyása. Nőknél általában alacsonyabb, mint férfiaknál. A kor befolyását mutatja, hogy legkisebb értékét gyermekeken láttuk, míg az idősebb korban 110 Hgmm-t is mértünk. Megjegyzendő azonban, hogy az öregkorban constatálható magasabb érték vonatkozásba hozható az öregeknél gyakran jelentkező arteriosklerosissal, tehát ezt már a kóros állapotok közé sorolhatjuk.

130 olyan egyéneken végeztünk méréseket (sorozatmérések a betegnek a klinikán való tartózkodási ideje szerint), akinél a keringésszerűnek valamilyen kóros elváltozása, betegsége volt jelen. Ezen megfigyeléseink alapján általában azt mondhatjuk, hogy a dynamikus középvernyomás fokozottabb értékét mutat hypertensiók esetén, normalis systolés és diastolés nyomás mellett legtöbbször normalis és hypotensio esetén alacsonyabb a normalisnál.

A szív betegségeinél, különösen vitiumoknál, ha hypertensio nincs — tehát ha a határértékek normalisak —, a dynamikus középvernyomás is normalis értékű, nemcsak compenzált stádiumban levő betegeken, hanem a legtöbb esetben az incompensatióban levőkön is. Sőt a normalisnál alacsonyabb értékét is láttuk, leginkább súlyos myocardia-

lis laesio és sok nőbeteg mitralis vitiuma esetén; ugyanakkor a határértékek szintén hypotóniát jeleztek.

Viszont más elváltozások, vesebetegségek, arteriosclerosis, polycythaemia esetén, melyek majdnem mindig hypertensióval járnak, a dinamikus vérnyomás is fokozott.

Essentialis hypotonia és nagy anaemiánál a dinamikus középvérnyomás természetesen alacsony.

A fentemlítettektől eltérő viselkedést találunk: aorta-insufficiencia esetén, melynél a systolés nyomás igen magas, a diastolés nyomás pedig igen alacsony szokott lenni, a dinamikus középvérnyomás a körképnek megfelelő szabályszerűséget nem mutat. Leggyakrabban a normalis 80—100 Hgmm közti értékek körül mozgott, úgy compenzált, mint incompenzált stádiumban. Néhány hypertóniánál, távol a systolés nyomástól, a dinamikus középvérnyomás lent maradt a normalis érték körül, néhánynál pedig majdnem a systolés nyomás mellé emelkedett. Normalis határérték mellett a dinamikus középvérnyomás 4 esetben volt magasabb a rendes értékénél („hypertension moyenne solitaire“) azonban megjegyezzük, hogy nem fenyegető hypertóniával, hanem incompenzált myodegenerációval kapcsolatban.

Igen fontosnak tartottuk, hogy olyan betegeken is végezzünk vizsgálatokat, akiket testi munkával terheltünk meg. Kétórás sétából álltak ezek a megterhelések, amelyek előtt és után pontos méréseket végeztünk. Különösen arra voltunk tekintettel, hogy látszólag compenzált egyénnél nem áll-e fenn latens incompensatio. (Kaufmann és Gönczi kísérleteit használtuk fel kontrollképpen, melyek tapasztalataink szerint alkalmas methodusok a latens insufficiencia kimutatására). A betegek 60%-ánál emelkedett a dinamikus középvérnyomás a megterhelés után 10—20 Hgmm-nyit, de nemcsak incompenzáltaknál, hanem olyanoknál is, akiknél az incompensatio semmi jelét nem észleltük és a megfigyeléseink ideje alatt később sem állt be incompensatio. De megfigyeltük azt is, hogy az esetek 30%-ában mind compenzált, mind incompenzált betegek dinamikus középvérnyomása nem változott a sétálás után, sőt 10%-nál még lejjebb is szállt, az eredeti értékéről. Ez a csökkenés 5—10 Hgmm-nél sohasem volt nagyobb. Ezek a megfigyelések általában vitiumosokra vonatkoznak, de a hypertóniások dinamikus középvérnyomása is hasonló viselkedést mutatott. A munkakísérlet után a systolés nyomás csökkenését a dinamikus középvérnyomás emelkedésével egyidejűleg 3 esetben láttuk, 2 esetben incompenzált vitium mellett, egy esetben pedig a megfigyelésünk folyamán később is, teljesen compenzált egyénnél.

Sem a hatásos therapiára beálló javulást, sem az esetleges rosszabbodást nem lehet a dinamikus középvérnyomás variabilis viselkedéséből megállapítani és pontosan regisztrálni.

Megfigyeléseink során a szerzőkkel ellentétben igen változónak találtuk a dinamikus középvérnyomás viselkedését. A kóros és nem kóros keringésre vonatkozó jellegzetes, egyértelmű változást nem láttunk. A vitiumoknál és más keringési zavaroknál sem lehet diagnostikailag biztonsággal értékelni és az incompensatióra sem találtuk jellemzőnek a viselkedését. Mi ezt a viselkedést érthetőnek találjuk. Tudjuk, hogy az oscillotonometriás eljárással meghatározott dinamikus középvérnyomás nagyon sok tényező függvénye — készülék, szivmunka, erek tonusa, vér minősége, a felkar izomzata és tonusa stb., — és még az sem bizonyos, hogy ez valóban a dinamikus középvérnyomás-e. Tudjuk, hogy a szív munkája a test állapota és a szervek működése szerint változik, az erek tonusát, a vegetatív idegrendszer állandóan változtatja, de változik a keringő vér mennyisége is. Nem tudjuk elképzelni, hogy ezeknek a dinamikus vérnyomásra olyan nagy befolyással bíró tényezőknek a változása annyira párhuzamos és egybehangzó legyen, hogy az oscillograph-fal olyan állandó és szabályszerű értéket tudjunk meghatározni, amelynek a viselkedése pl. a szivmunkára, annak elégséges, vagy insufficiens voltára pontos, diagnostikailag értékesíthető felvilágosítást tudjon adni. Így különösen az erek változó tónusának a hatása figyelembevételével meg tudjuk érteni, hogy miért változik annyira a dinamikus középvérnyomás és hogy kerül egyszer a systolés, máskor a diastolés nyomás közelebe, amit különben egyedül a szív munkájának változása nem hozna létre és nem tenne érthetővé.

Az a megállapítás, hogy a peripheriás elváltozások különösen a vese- és érmegbetegedések esetén látjuk gyakrabban a dinamikus középvérnyomást emelkedettnek, szintén amellettszól, hogy az erek tonusától és minőségétől inkább és közvetlenebbül függ, mint a szív munkájától.

Összefoglalás.

A keringésre jellemző dinamikus középvérnyomás értékének meghatározása véleményünk szerint éppoly kevésbé, vagy még talán kevésbé nyugszik biztos alapokon, mint a systolés és diastolés nyomások mérése. A pression moyenne dynamique igen változó lehet még ugyanazon egyénnél is úgy ép, mint kóros viszonyok között. Ennek az az oka, hogy azon tényezők, amelyeknek tulajdonképpen az eredője, a szivműködés, az erek tonusa és a vérminőség stb. nem teljesen párhuzamosan változnak meg különösen egy érszakra vonatkoztatva. Ezért nem is várható, hogy az oscillotonometerrel a legmagasabb kilengéseket mért vérnyomásérték az érben uralkodó nyomások közül annyira jellemző és úgy physikailag, mint matematikailag körülírt értéket jelezzon, mint azt egyes szerzők hiszik. A dinamikus középvérnyomásnak nevezett érték emelkedett a bal

szívfél fokozott munkája, arteriosklerosis, vesemegbetegedések és vérmennyiség esetén, hypertóniáknál. Viszont hypotóniák és szívgyengeség esetén alacsonyabb. A szívinsufficienciát nem jelzi érzékenyen. Az incompensatio esetén változóan alakul. Megterheléssel sem mutatható ki, hogy a nyomásérték változása a keringési zavar compenzált, vagy incompenzált voltát jelezné.

Vizsgálataink alapján azt mondhatjuk, hogy a dinamikus középvérnyomás mérése sem használhatóbb klinikailag, mint a szokásos systolés-diastolés vérnyommérés, mert meghatározása nem vihető végbe úgy, hogy egyéb tényezők befolyása kiküszöbölhető legyen. Tehát a dinamikus középvérnyomás viselkedéséből a szívre és vérkeringés állapotára pontos következtetést alig lehet vonni.

Irodalom

Vaquez, Gley, Gomez: Presse Med. 1931. Nr. 16. *Gomez, Lajoie*: Presse Med. 1931. Nr. 32. — *Vaquez, Kisthinos, Papaioannou*: Presse Med. 1931. Nr. 32. — *Vaquez, Gley, Gomez*: Presse Med. 1931. Nr. 71. — *Vaquez, Gley, Gomez*: Presse Med. 1931. Nr. 97. — *Gley, Gomez*: Presse Med. 1931. Nr. 16. — *Gomez*: Presse Med. 1931. Nr. 96. — *Vaquez, Gomez*: Presse Med. 1931. Nr. 84. — *Baillart, Gomez*: Presse Med. 1931. Nr. 26. — *Plesch*: Handbuch der Biol. Arbeitsmeth. 5 Teil VIII. Heft. V. — *Plesch*: Zschr. für. Klin. Med. Bd. 121. (1932). — *Plesch*: Jahresk für ärztl. Fortbildung. 1933. Heft 2. — *Rutich*: Deutsches Arch. für klin. Med. Bd. 172. V—VI. Heft. 1932. — *Kisch*: Klin. Wo. 1934. Nr. 8. — *Kisch*: Klin. Wo. 1933. Nr. 22.